Université Mohammed V-Agdal
Faculté des Sciences de Rabat
2013-2014



Biologie Végétale

SVT- S2- TP N° 3
Embryophytes

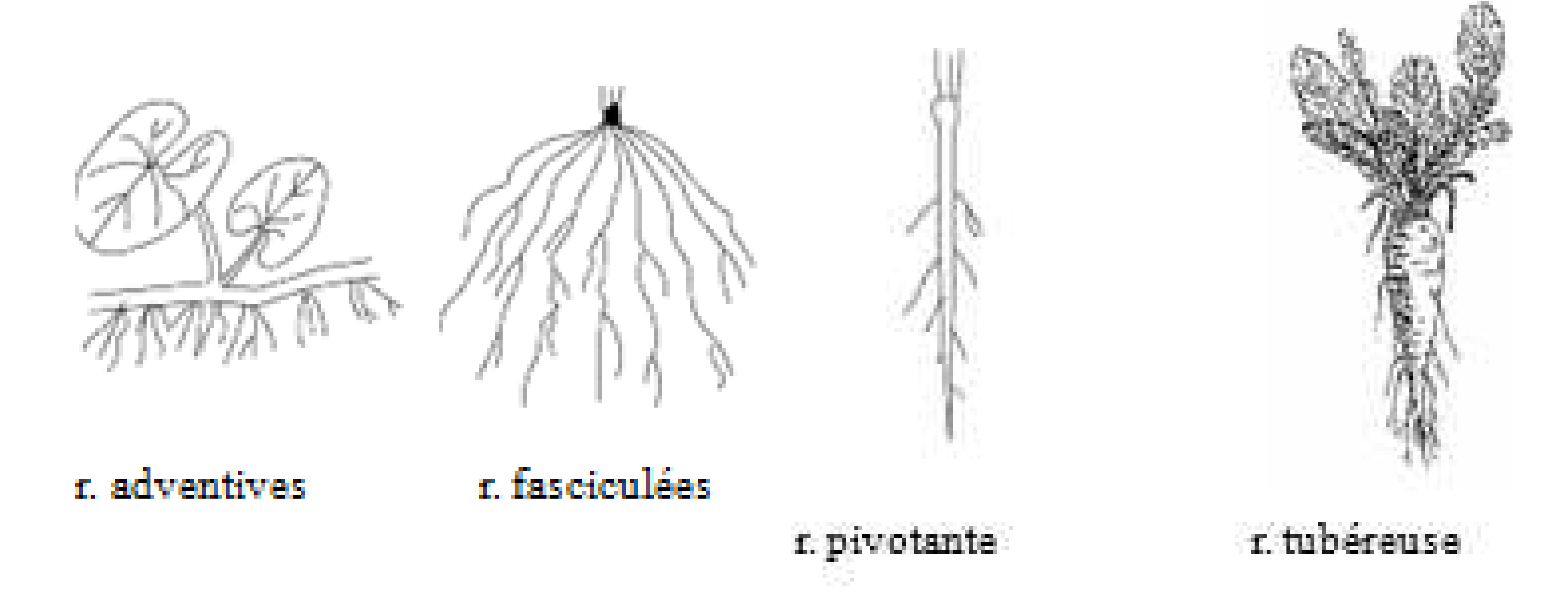
Par
Hikmat TAHIRI

ORGANISATION DES APPAREILS VEGETATIF ET REPRODUCTEUR DES ANGIOSPERMES ET DES GYMNOSPERMES

A- ORGANISATION DE L'APPAREIL VEGETATIF

1- La racine

C'est généralement la partie souterraine de la plante. Elle est spécialisée dans la fixation et l'absorption de l'eau et des substances minérales du sol grâce aux poils absorbants.



- **<u>Types de racines:</u>**



Racines fasciculées



Racines tubéreuses



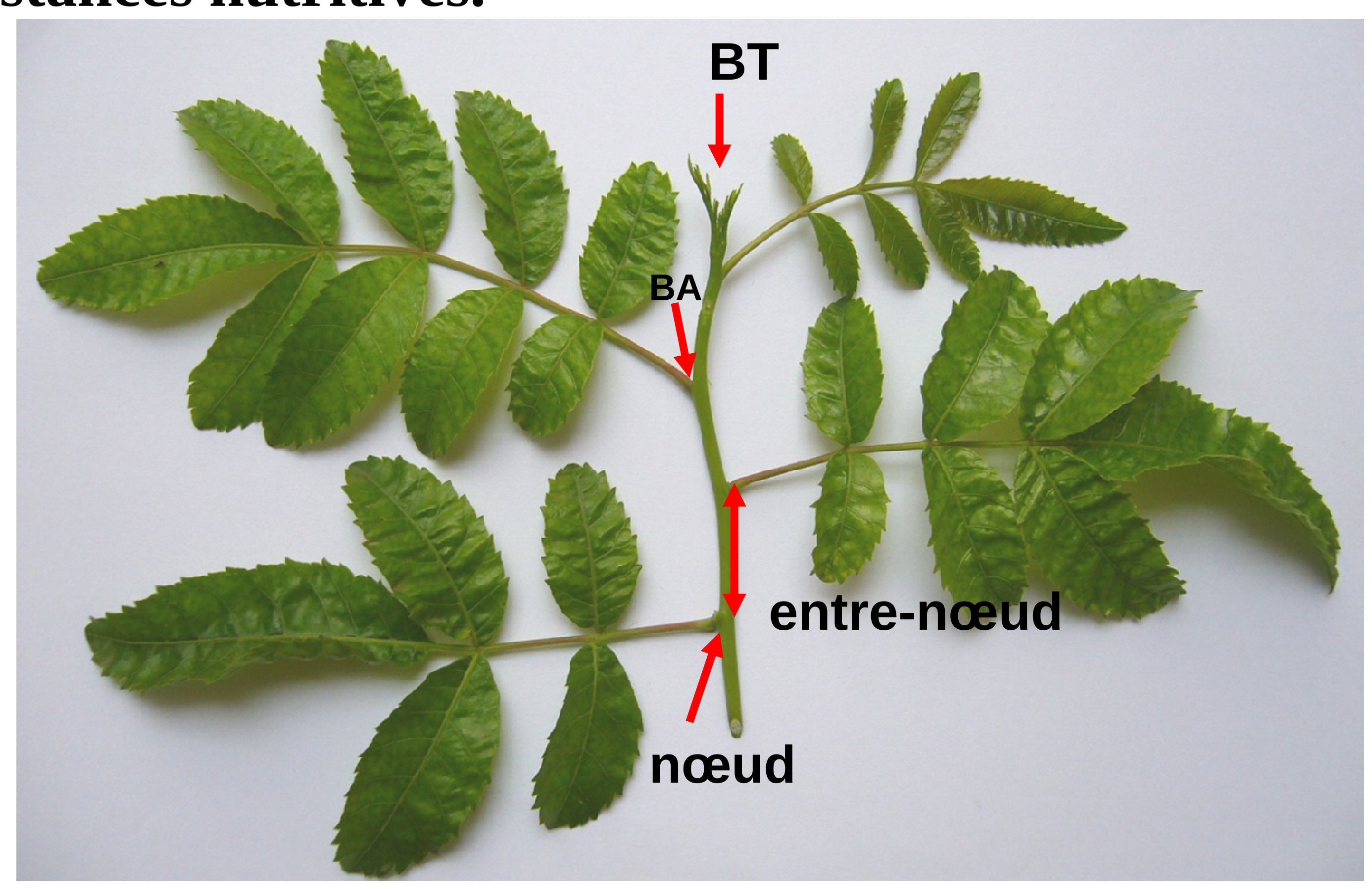
Racine pivotante



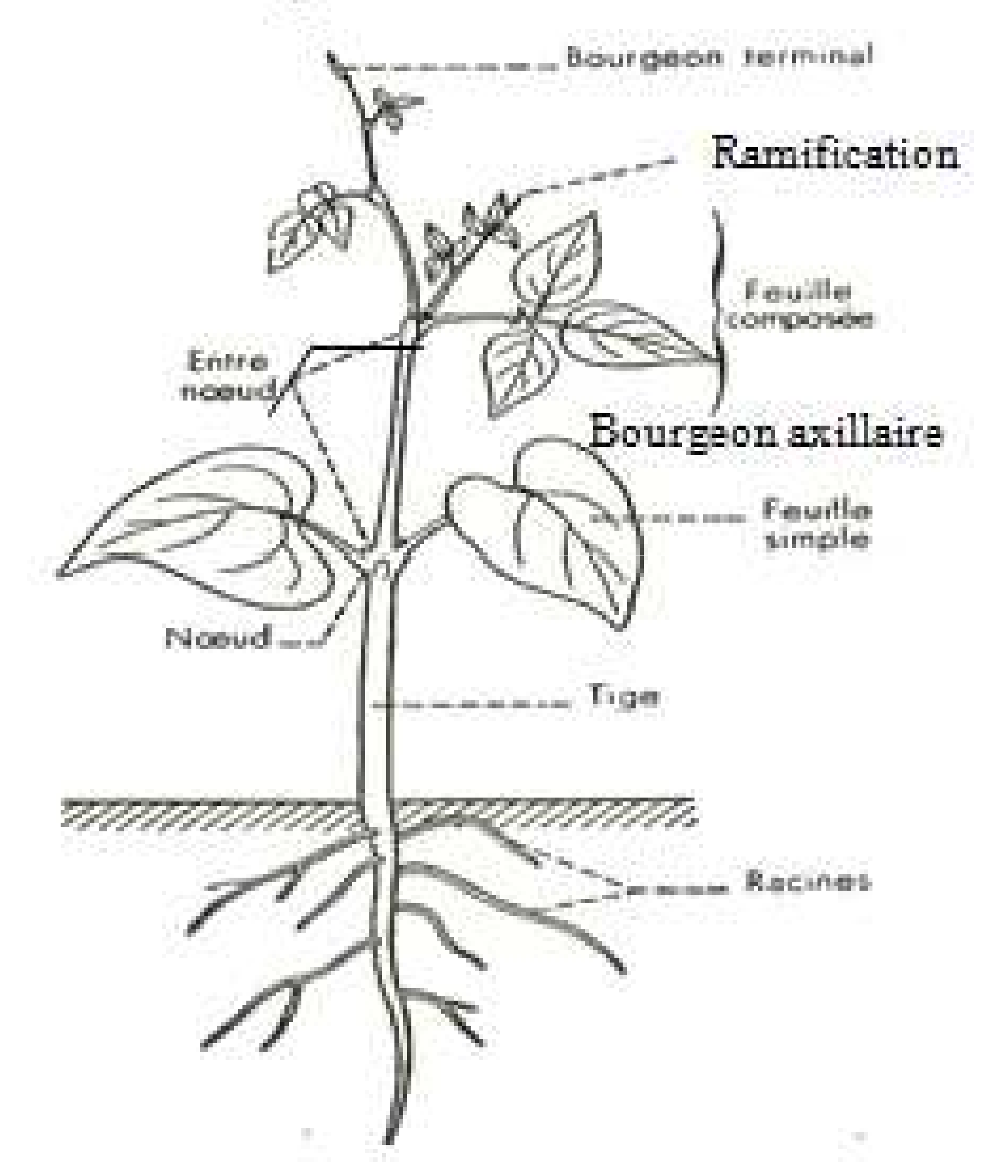
Racines adventives

2- La tige

- **Aérienne ou souterraine, dressée ou rampante, grimpante ou volubile, la tige est constituée d'une succession de nœuds, où s'incèrent les feuilles, et d'entre-nœuds. La tige s'allonge grâce au bourgeon terminal (BT) et se ramifie en rameaux grâce aux bourgeons axillaires (BA). Elle assure le soutien et le transport des substances nutritives.**



1- Les tiges dressées





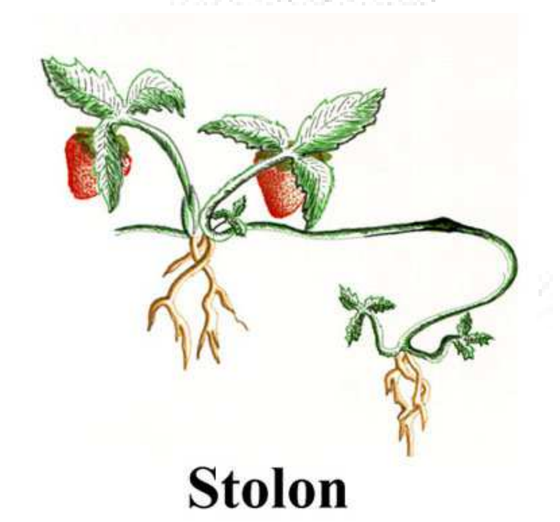
La tige herbacée (plantes annuelles, bisannuelles) est, en général, grêle, tendre et revêtue d'une écorce verte.



La tige ligneuse (plantes pluriannuelles) contient du bois; elle est dure et sa teinte externe est brune (suber).

2- Autres types de tiges

Tige rampante



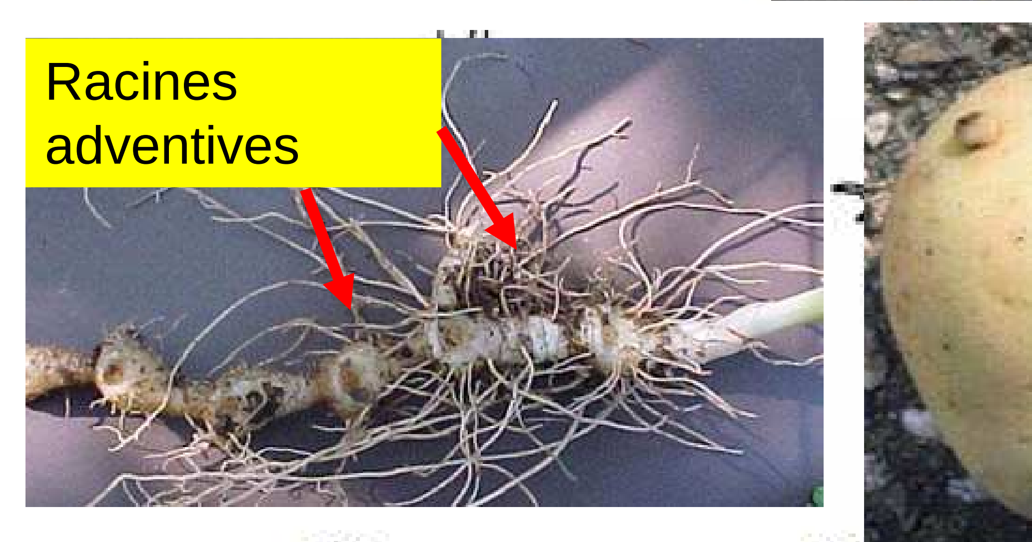
Tige grimpante



Tige volubile

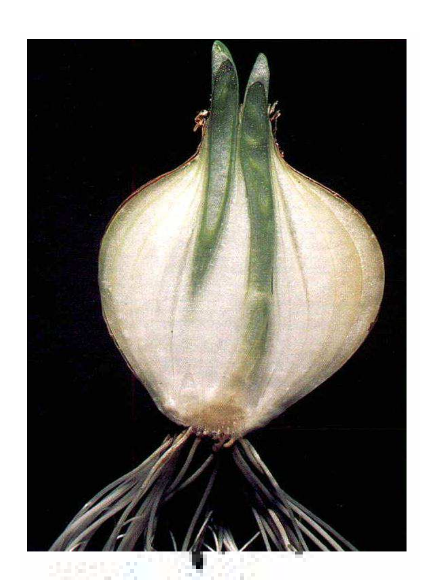


B- Les tiges souterraines

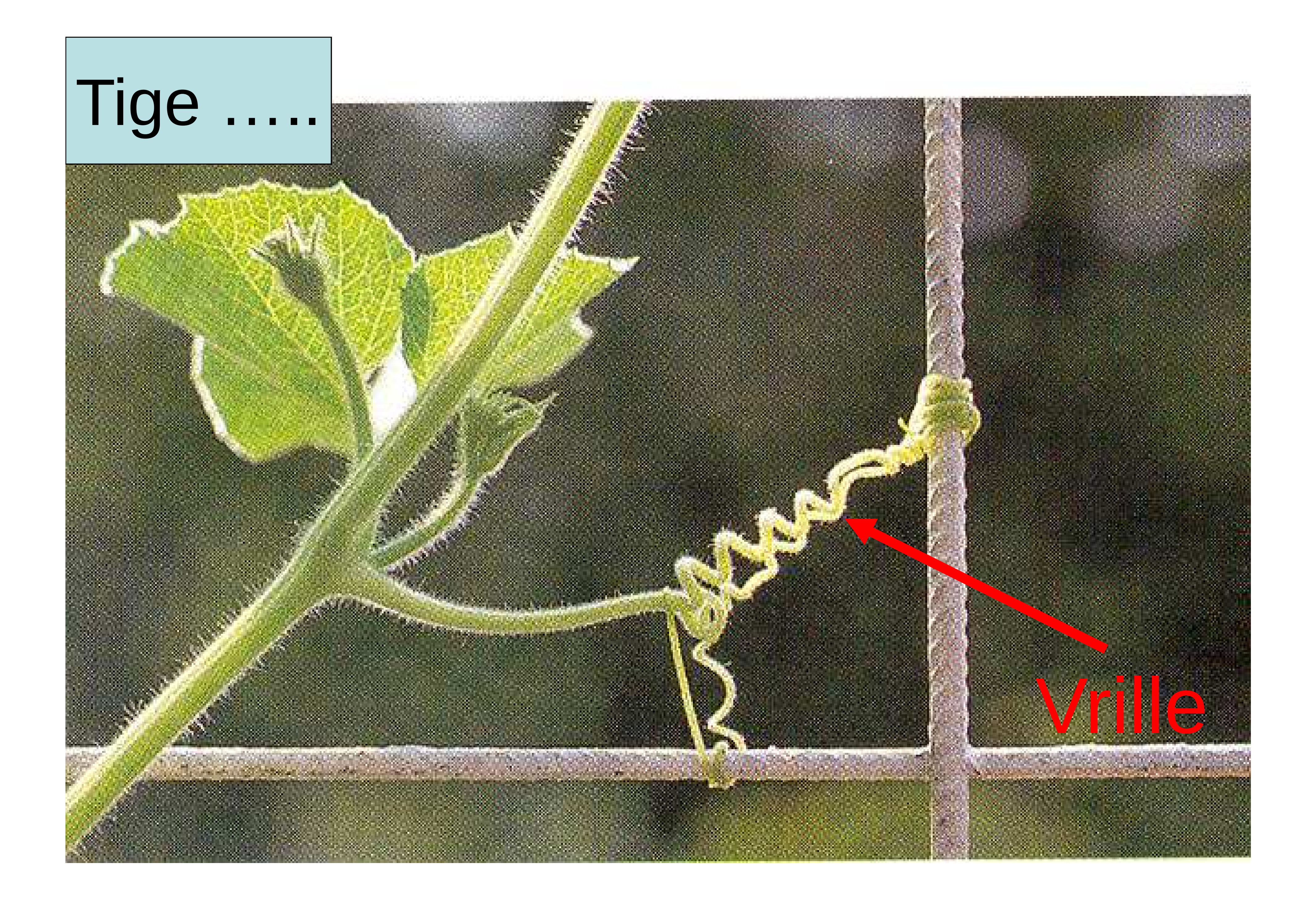


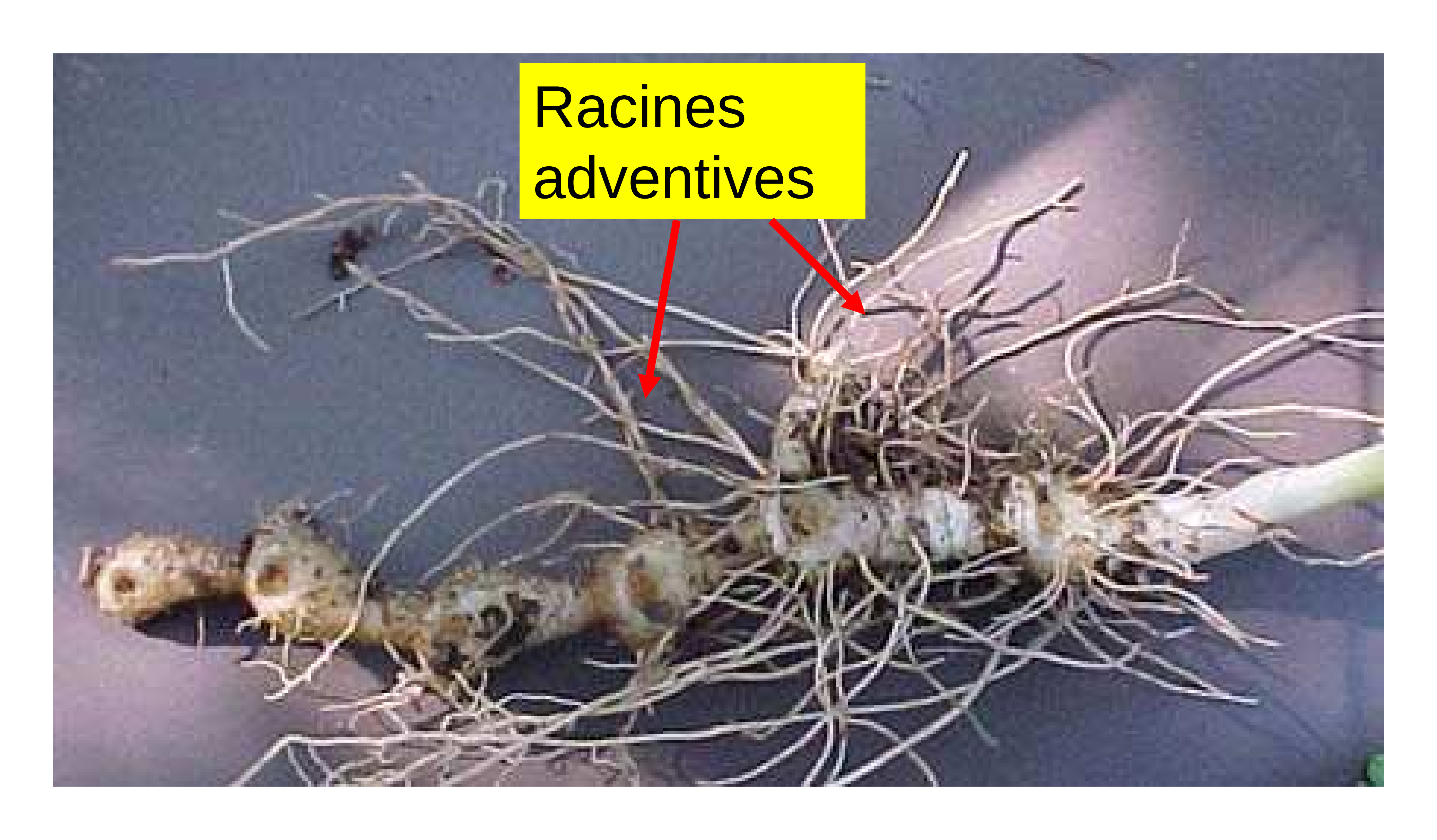
Rhizome

Tubercule de pomme de terre



Bulbe d'oignon


Tige .....
Vrille



Rhizome

3- La feuille

- **La feuille est un organe aérien, latéral, aplati (2 faces), spécialisé dans la photosynthèse, la transpiration et la respiration.**

Caractères de la feuille:

- *** Forme du limbe : entier = feuille simple ou découpé en folioles = feuille composée**
- *** Feuilles pétiolées (avec pétioles) ou feuilles sessiles (sans pétioles)**
- *** Type de nervation : pennée, palmée ou parallèle**
- *** Disposition des feuilles (phyllotaxie): alternes, opposées ou verticillées**

Feuille simple

Feuille composée

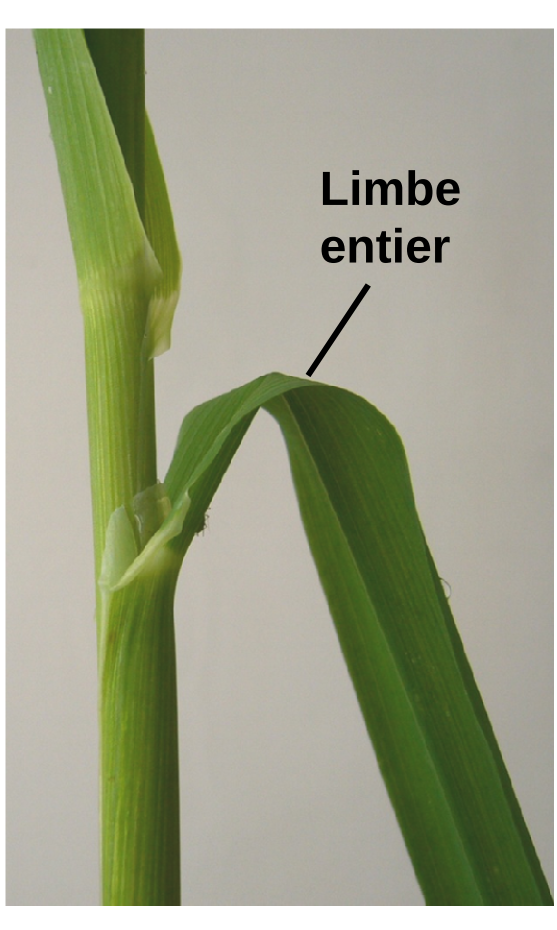
Feuille simple

Folioles

Limbe découpé

Limbe entier

Pétiole

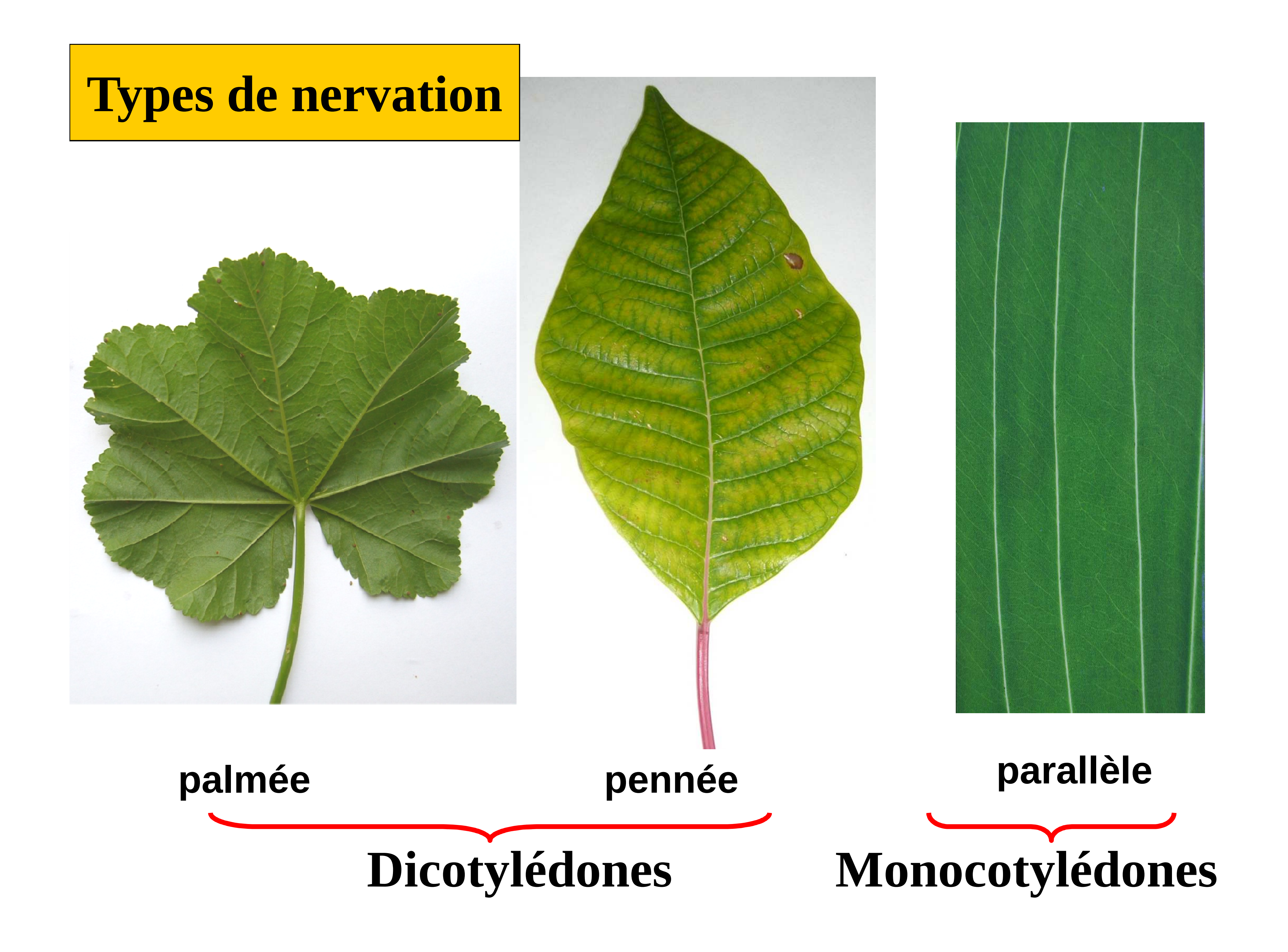


Feuilles pétiolées

Feuille sessile

Dicotylédones

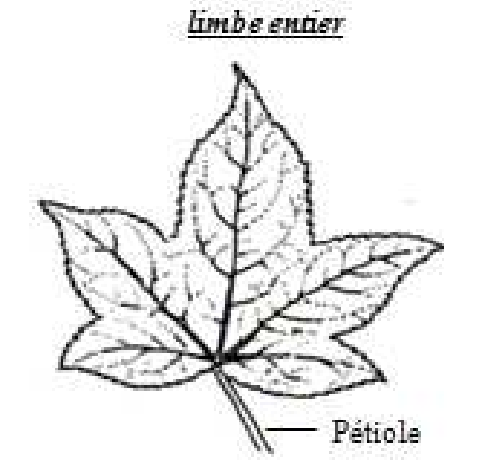
Monocotylédones


Types de nervation
palmée
pennée
parallèle
Dicotylédones
Monocotylédones

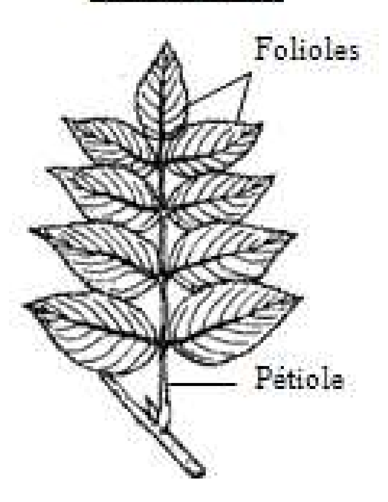
1- Formes du limbe

1- Feuilles de Dicotylédones | **2- Feuille de Monocotylédones**

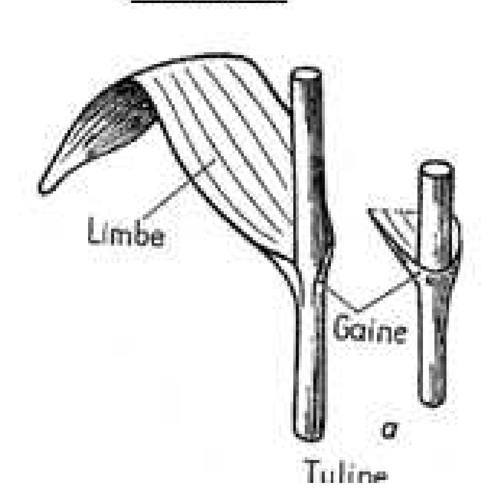
limbe entier



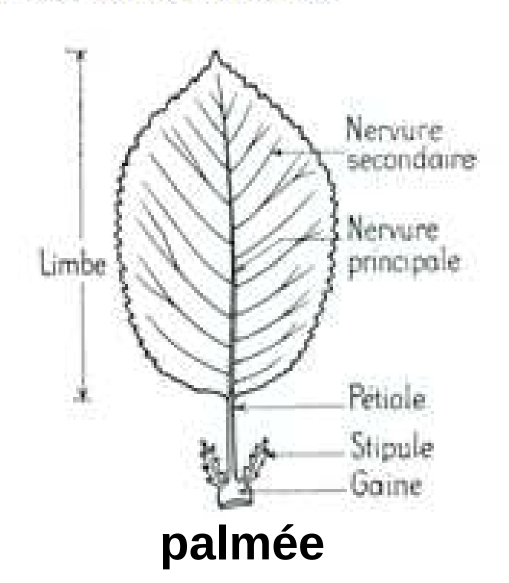
limbe découpé



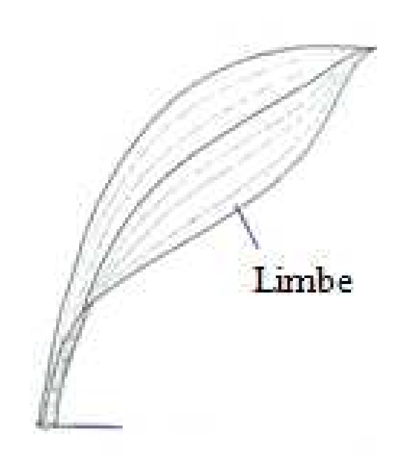
limbe entier



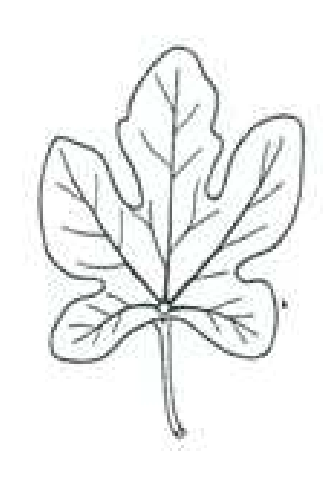
2- Nervation des feuilles



palmée



pennée



palmée

La disposition des feuilles le long de la tige: la phyllotaxie



F. opposées

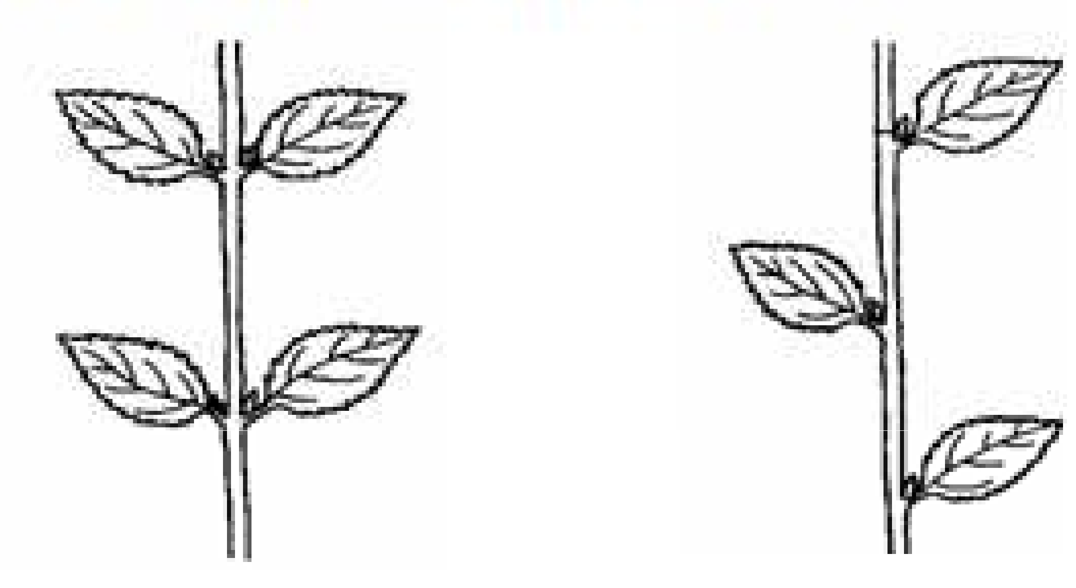


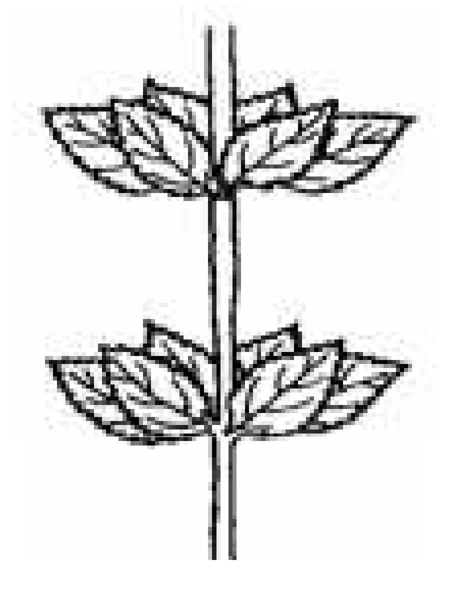
F. alternes



F. verticillées

3- Disposition des feuilles sur la tige (phyllotaxie)





F. opposées **F. alternes** **F. verticillées**

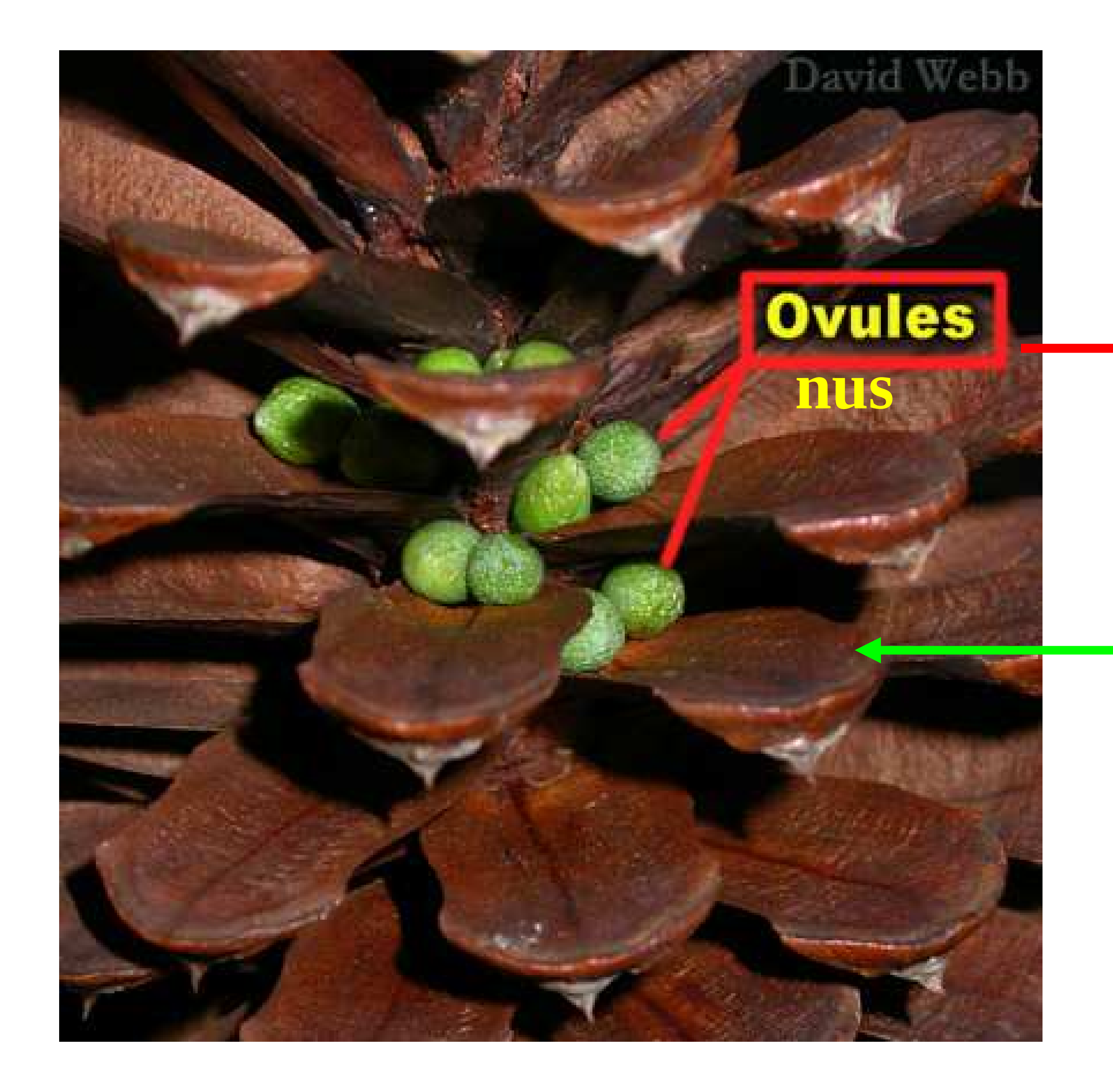
B-ORGANISATION DE L'APPAREIL REPRODUCTEUR

SPERMAPHYTES = plantes à graines

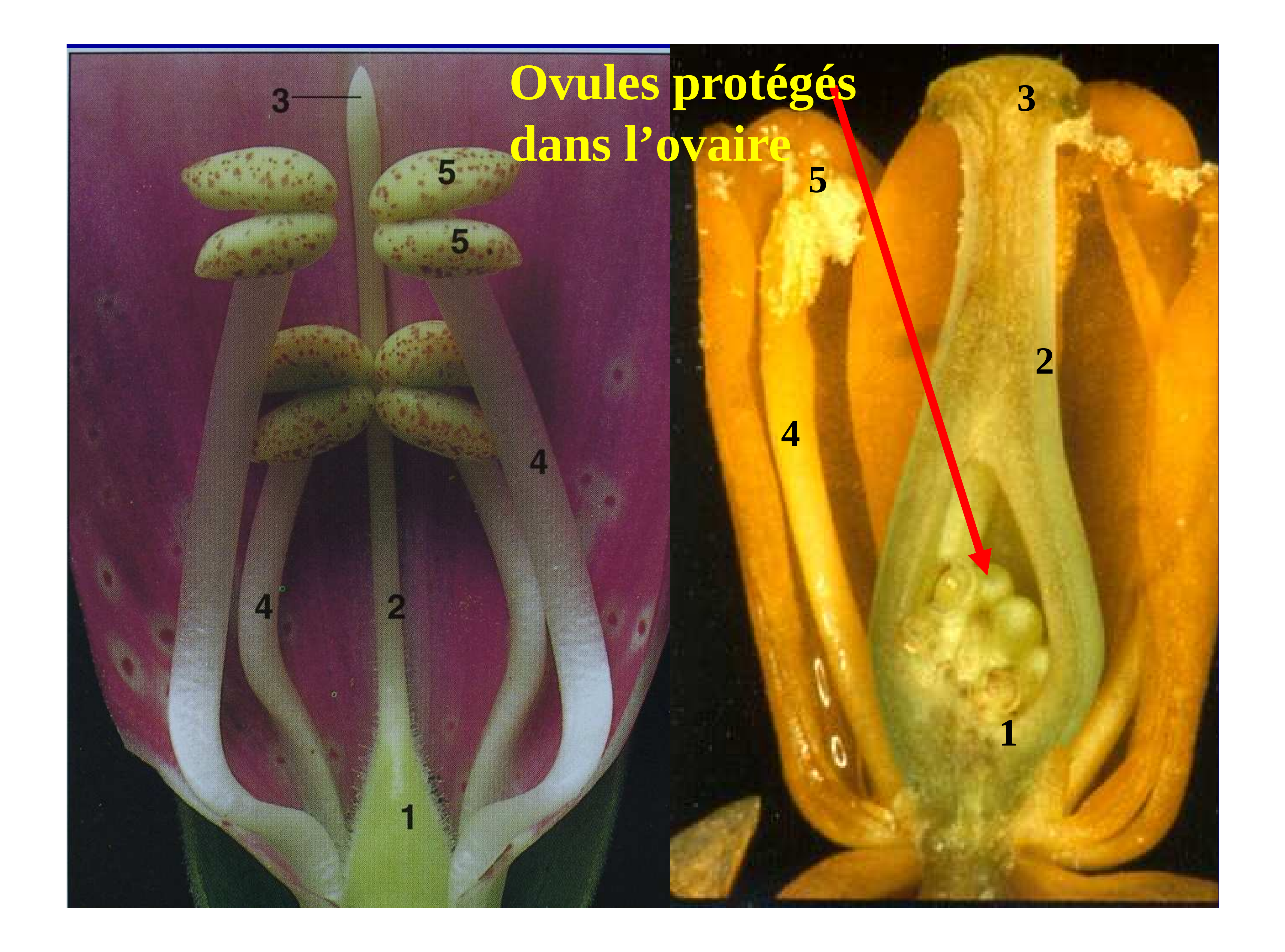
- **Gymnospermes = plantes à graines nues**

Aile

- **Angiospermes = graines protégées dans le fruit.**



Écaille
ovulifère

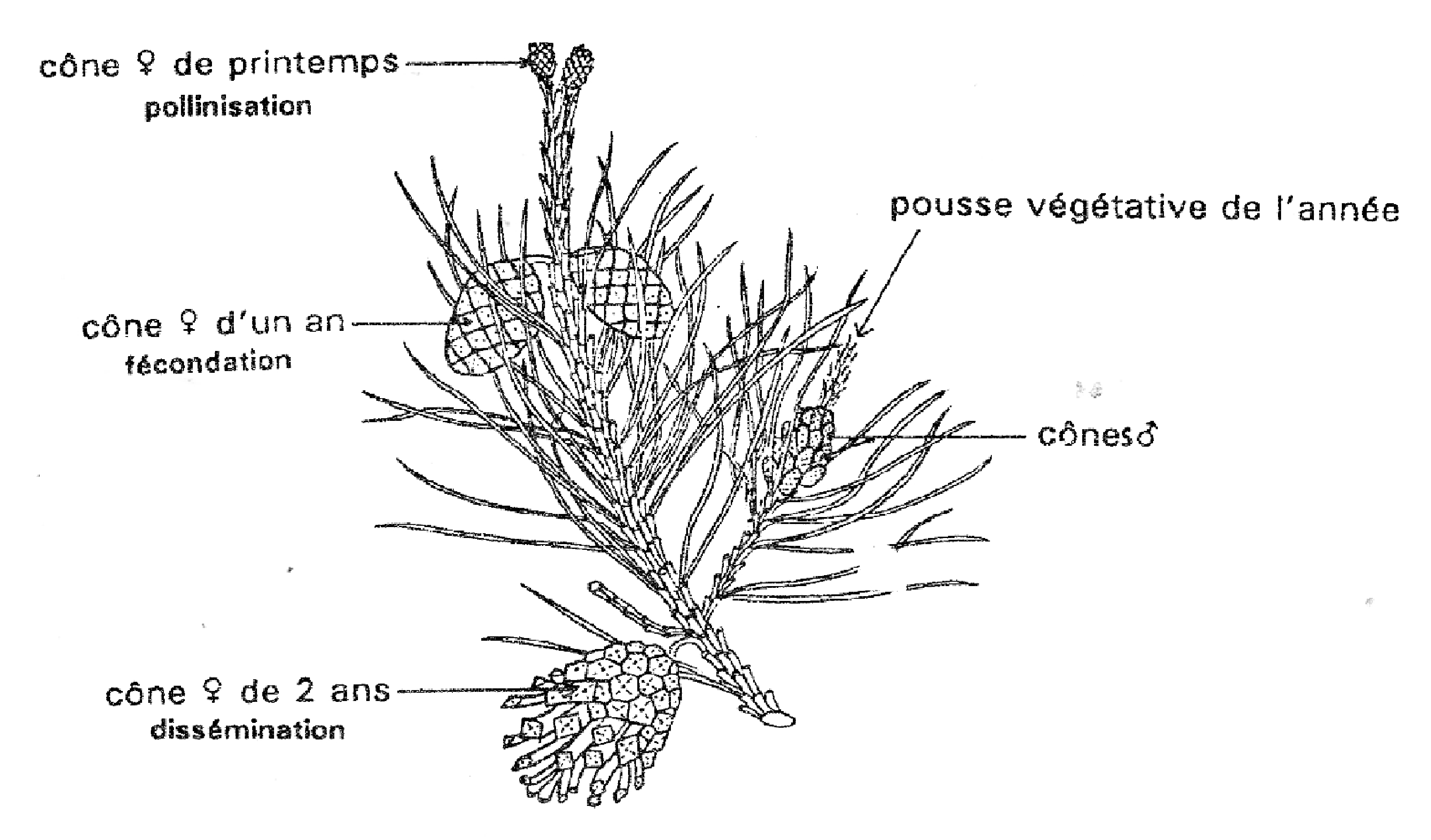

Ovules protégés
dans l’ovaire
3
5
5
4
4
2
1
3
5
2
4
1

I- GYMNOSPERMES OU CONIFERES

- Ovules nus →
- graine nue
- absence de carpelle →
- absence de fruit



I- GYMNOSPERMES OU CONIFERES (Ex : le pin: espèce monoïque)



Extrémité d'une branche de Pin portant 3 générations successives de cônes ♀ et sur un rameau latéral, un épi de cônes ♂

Les Gymnospermes ex : le pin

- **1. La tige**
- **La partie aérienne est composée d'un tronc avec 2 types rameaux:**
- **- les auxiblastes sont des rameaux longs qui se terminent par un bourgeon terminal,**
- **- les brachyblastes sont des rameaux courts qui portent 2 aiguilles.**


Brachyblaste
Auxiblaste

- **2. Les feuilles**
- **2 sortes de feuilles:**
- **- les aiguilles sont chlorophylliennes. De point de vue morpho-anatomique, ne sont pas des vraies feuilles, mais des secteurs de tige ; ce sont des pseudophylles (fausses feuilles).**
- **- les euphylles sont scarieuses, brunâtres et caduques. Elles sont considérées comme les véritables feuilles.**

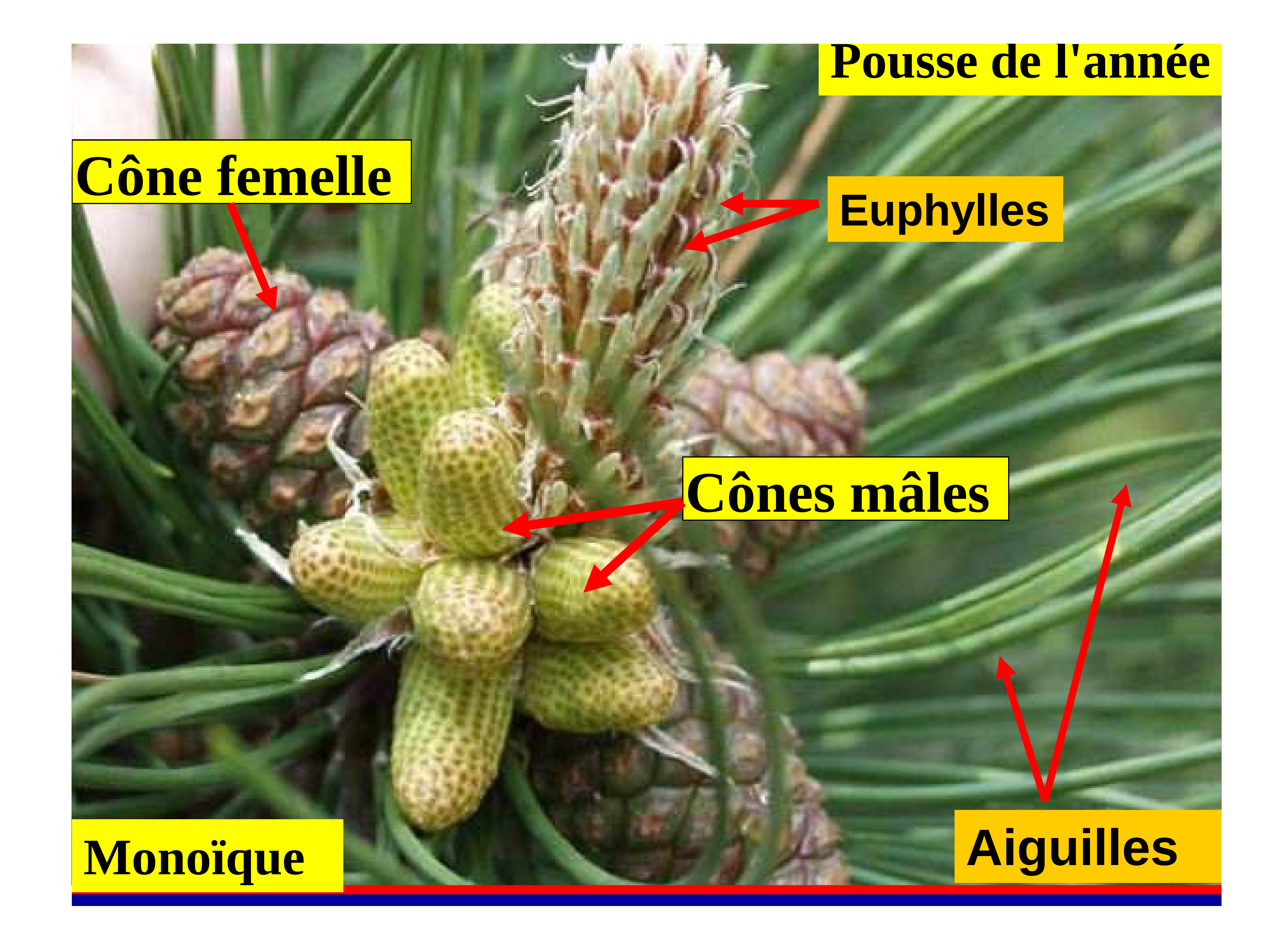
1- feuilles en aiguilles = pseudophylles (réunies / 2)

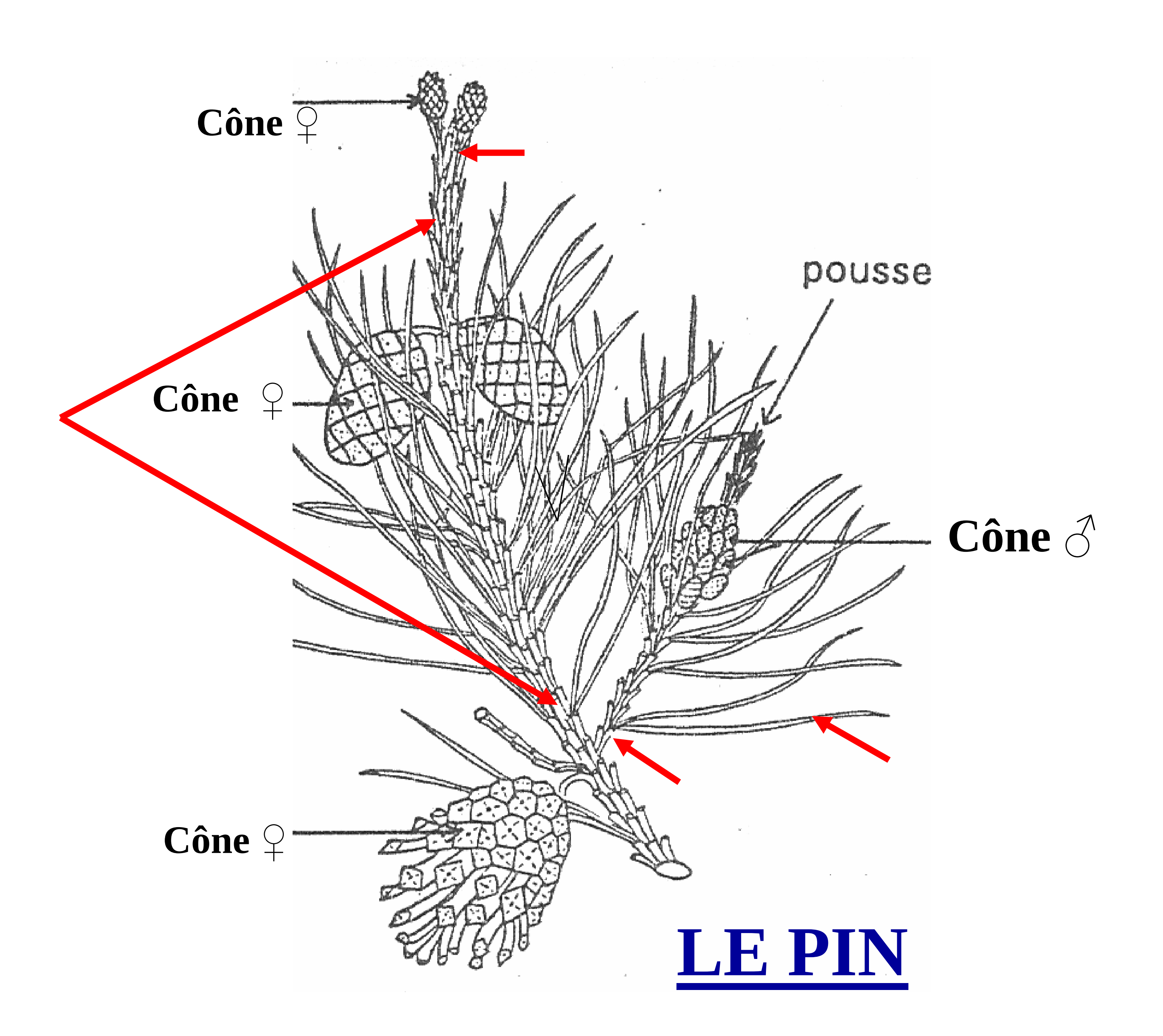
2- feuilles membraneuses (écailles) = euphylles








Pousse de l'année
Cône femelle
Euphylles
Cônes mâles
Aiguilles
Monoïque



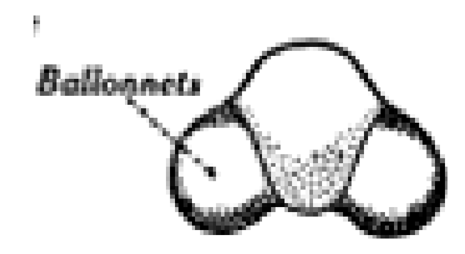
LE PIN

Cônes mâles

Ecaille

2 sacs polliniques = microsporanges

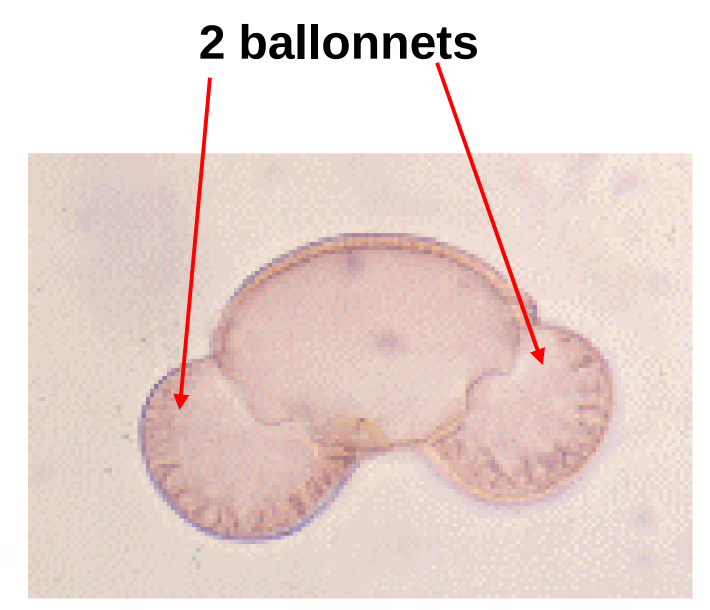
Ecailles



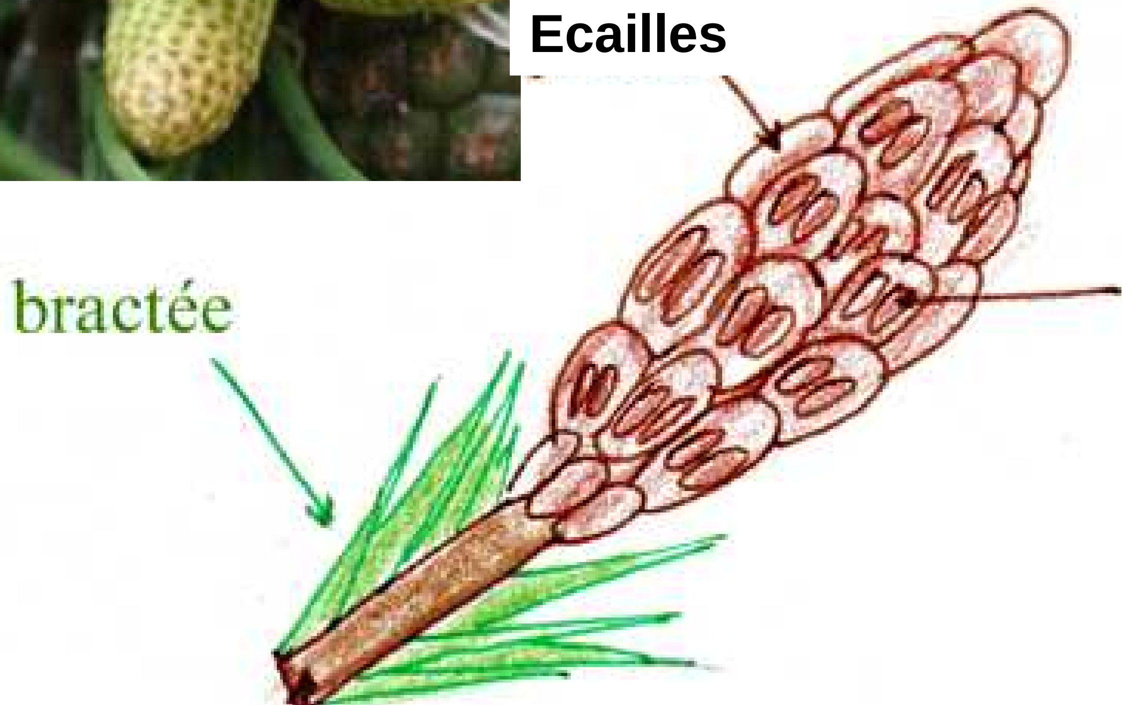
Grain de pollen disséminée par le vent



Cône mâle (fleur mâle)

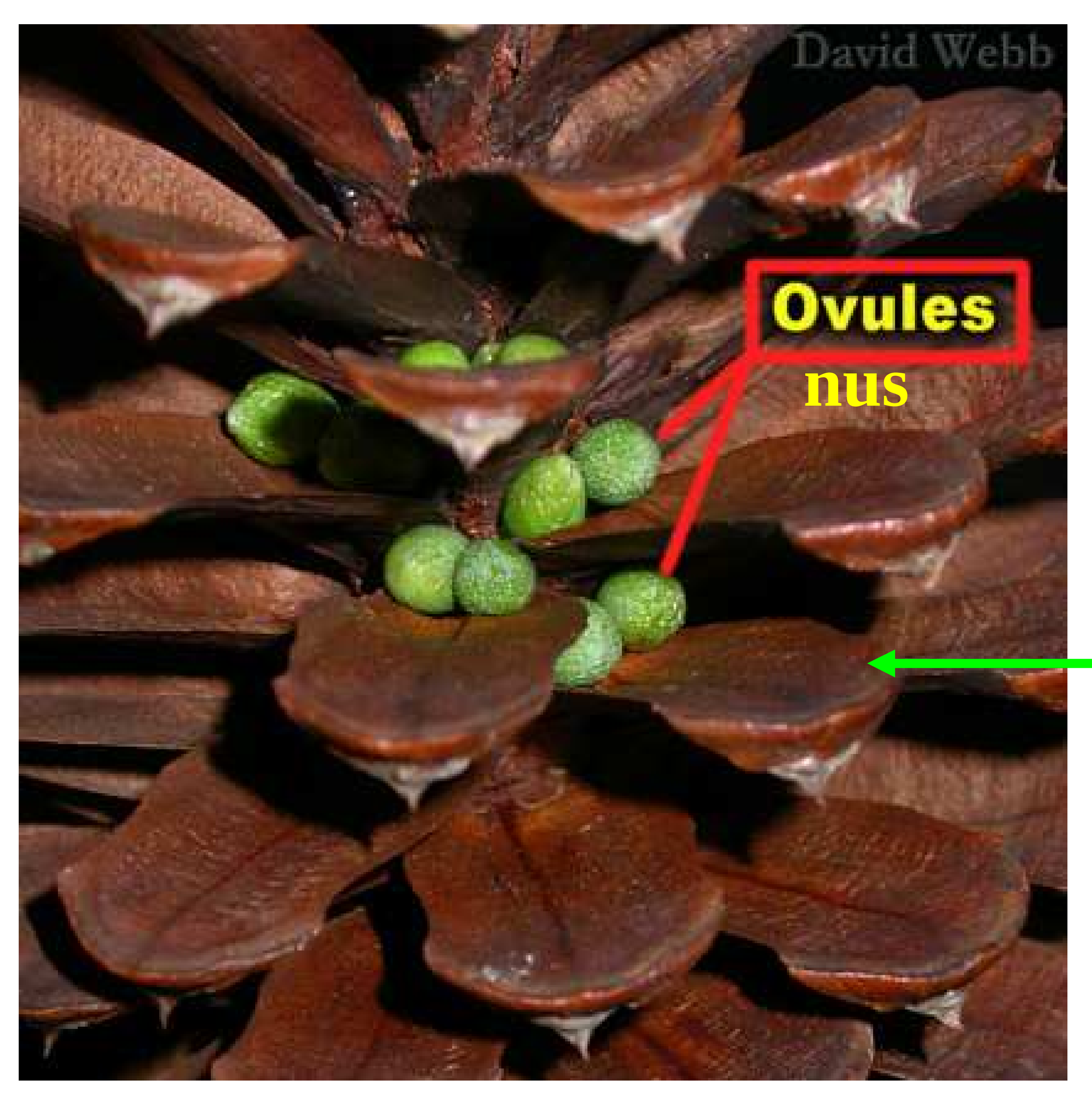


Grain de pollen



sac pollinique
sur la face inférieure

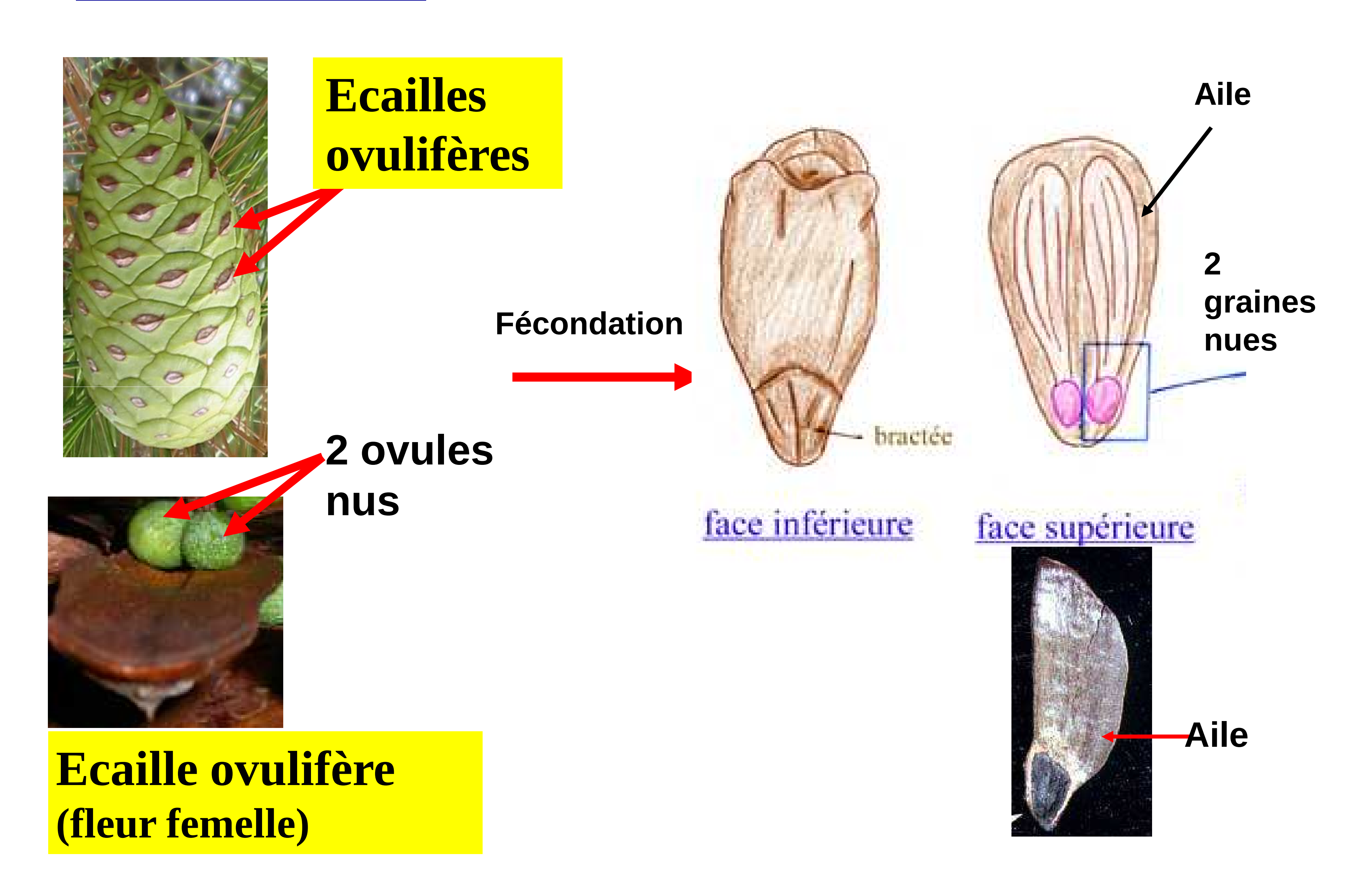

B- la reproduction sexuée
Écailles
ovulifères
Cônes femelles



Écaille
ovulifère

Cône femelle
ouvert

Côné femelle



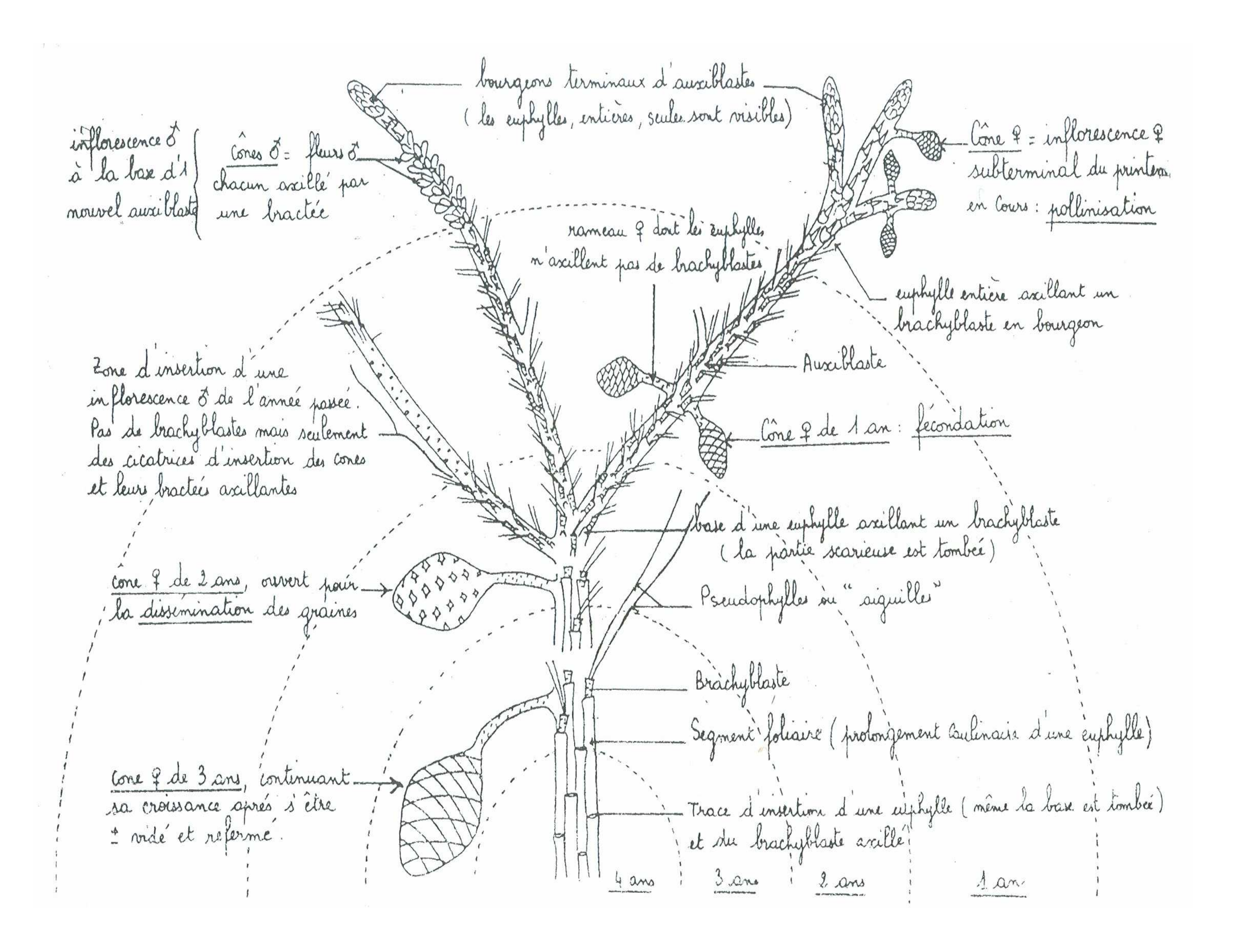
Grain de pollen

2 ballonnets

Stade pollinisation

Stade fécondation

Stade dissémination

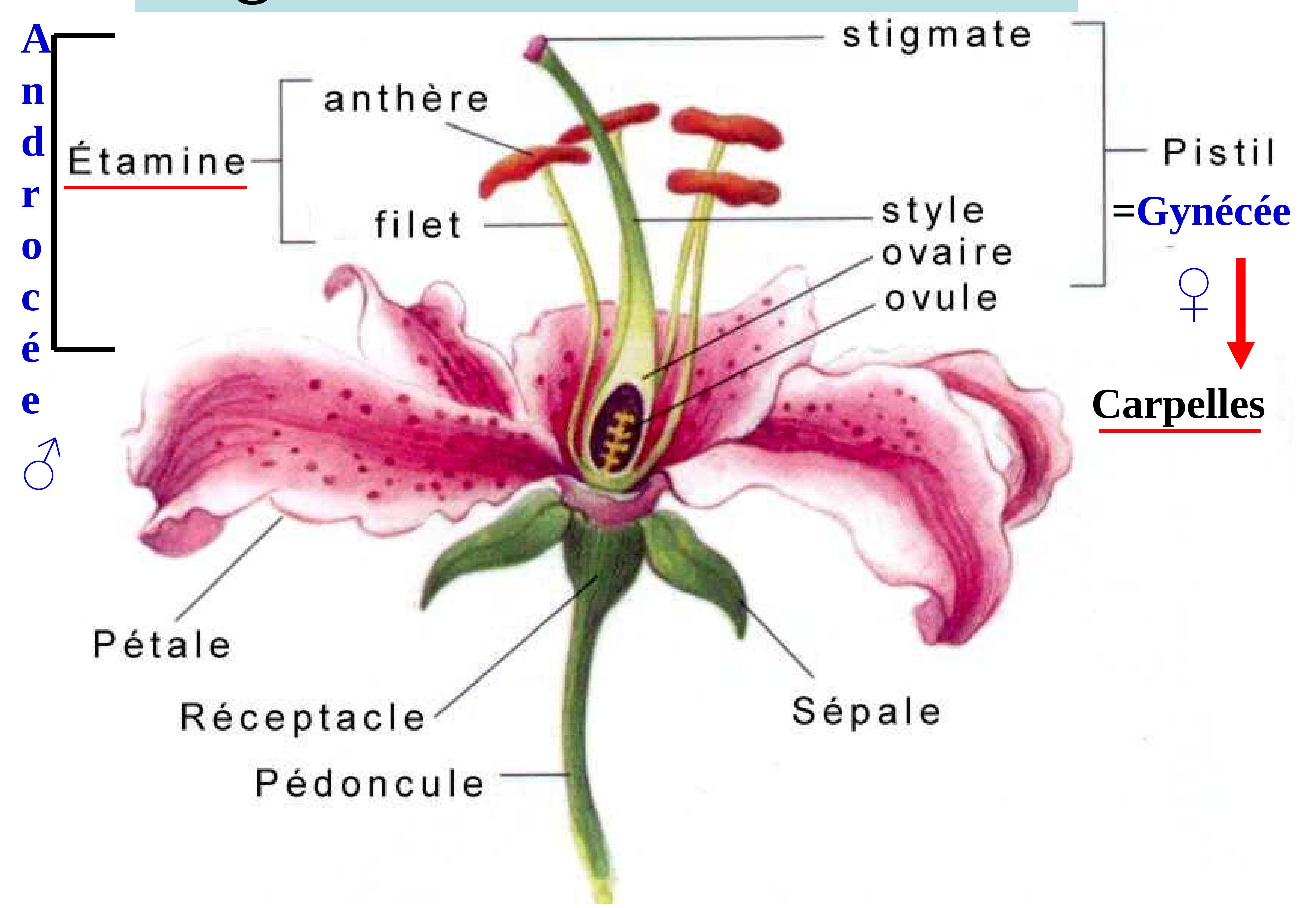

bourgeons terminaux d'auxiblastes
(les euphylles, entières, seules sont visibles)
inflorescence ♂ à la base d'1 nouvel auxiblaste
Cônes ♂ = fleurs ♂
chacun axillé par une bractée
Cône ♀ = inflorescence ♀
subterminal du printemps
en Cours : pollinisation
rameau ♀ dont les euphylles n'axillent pas de brachyblastes
euphylle entière axillant un brachyblaste en bourgeon
Auxiblaste
Zone d'insertion d'une inflorescence ♂ de l'année passée.
Pas de brachyblastes mais seulement des cicatrices d'insertion des cones et leurs bractées axillantes
Cône ♀ de 1 an : fécondation
base d'une euphylle axillant un brachyblaste
(la partie scarieuse est tombée)
cone ♀ de 2 ans, ouvert pour la dissémination des graines
Pseudophylles ou "aiguilles"
Brachyblaste
Segment foliaire (prolongement caulinaire d'une euphylle)
cone ♀ de 3 ans, continuant sa croissance après s'être ± vidé et referme.
Trace d'insertion d'une euphylle (même la base est tombée)
et du brachyblaste axillé
4 ans
3 ans
2 ans
1 an

II- Les Angiospermes

- **Elles se caractérisent par :**
- **la possession d'un ovaire contenant un ou plusieurs ovules.**
- **Après fécondation l'ovule évolue en graine et l'ovaire en fruit,**
- **les graines enfermées dans des fruits**
- **Siphonogamie**
- **la double fécondation:**

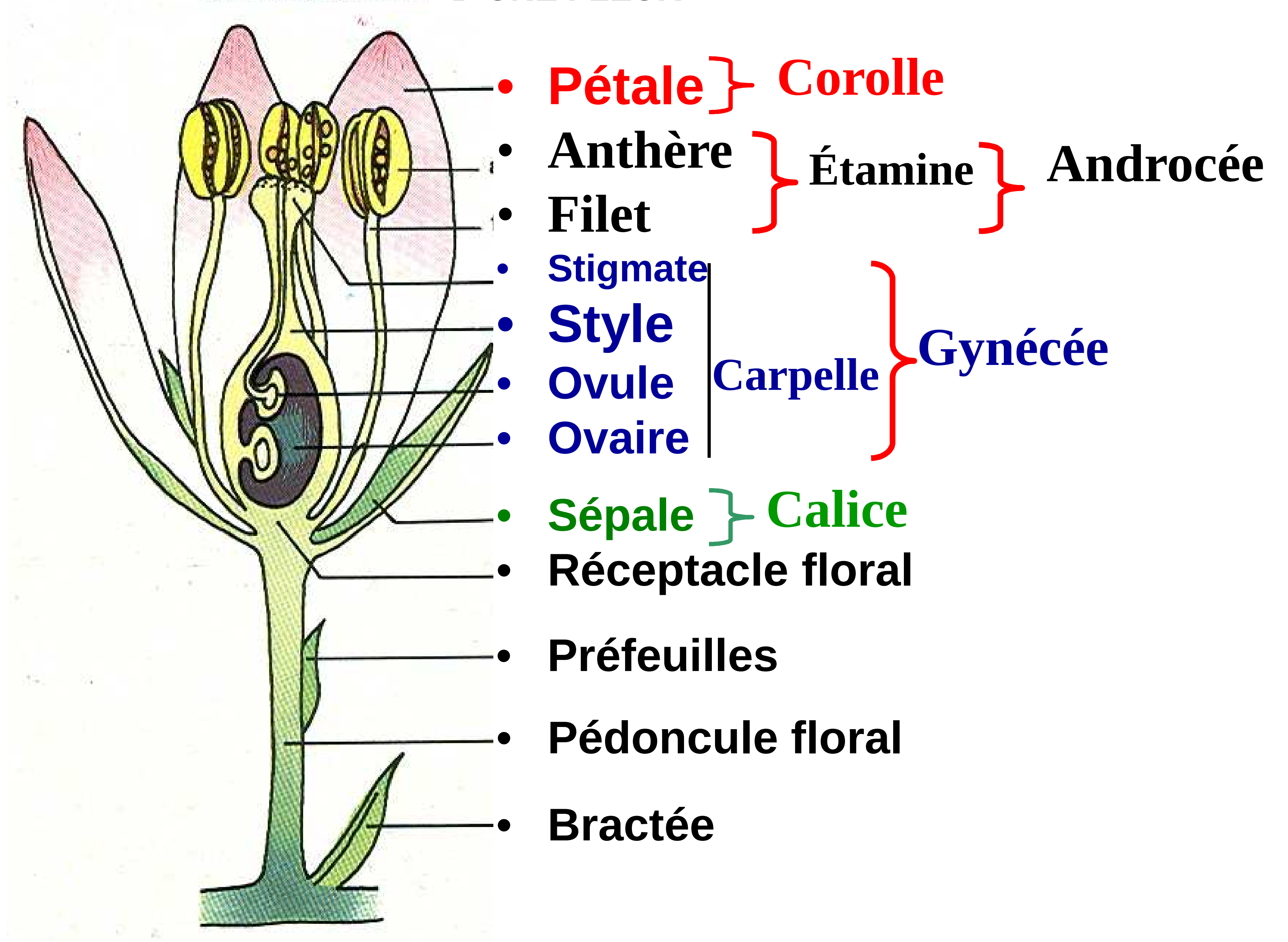
- **ORGANISATION DE LA FLEUR**
- **Une fleur est constituée par un ensemble de pièces florales fixées sur le réceptacle floral:**

Organisation de la fleur



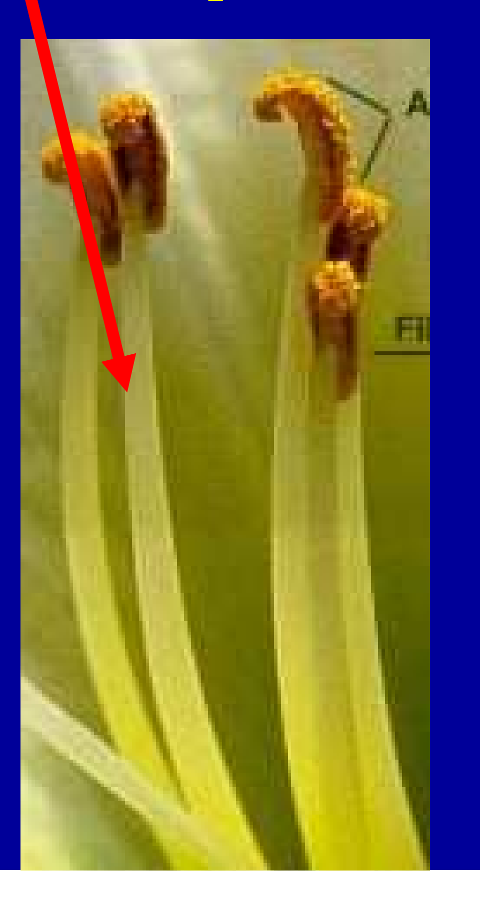
- - 2 ensembles de pièces **protectrices** (stériles) ou **périanthe**:
- • un **calice**, formé de **sépales** (de couleur verte),
- • une **corolle**, constituée de **pétales** (colorés),

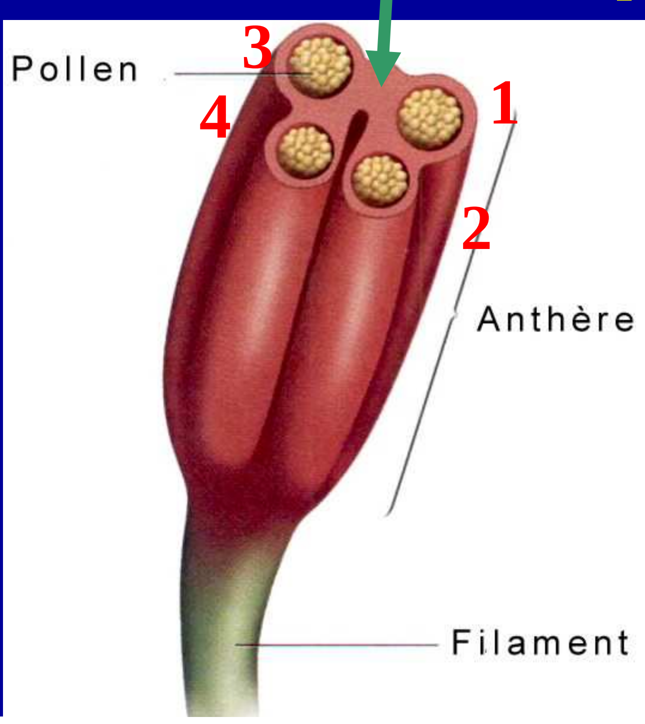
- **- 2 ensembles de pièces reproductrices (fertiles) :**
- **• l'androcée, correspond à l’ensemble des étamines (organes reproducteurs mâles),**
- **• le gynécée ou pistil, formé de carpelles (organes reproducteurs femelles).**


STRUCTURE D'UNE FLEUR
Pétale
Corolle
Anthère
Filet
Étamine
Androcée
Stigmate
Style
Ovule
Ovaire
Carpelle
Gynécée
Sépale
Calice
Réceptacle floral
Préfeuilles
Pédoncule floral
Bractée

- **APPAREIL REPRODUCTEUR MALE: L'ANDROCEE**
- **Il correspond à l'ensemble des étamines.**
- **1. Organisation des étamines**
- **Une étamine comporte deux parties :**
- **- le filet;**
- **- l'anthère, composée de deux loges polliniques, unies par le connectif. Chaque loge pollinique contient deux sacs polliniques dans lesquels se développent les grains de pollen.**

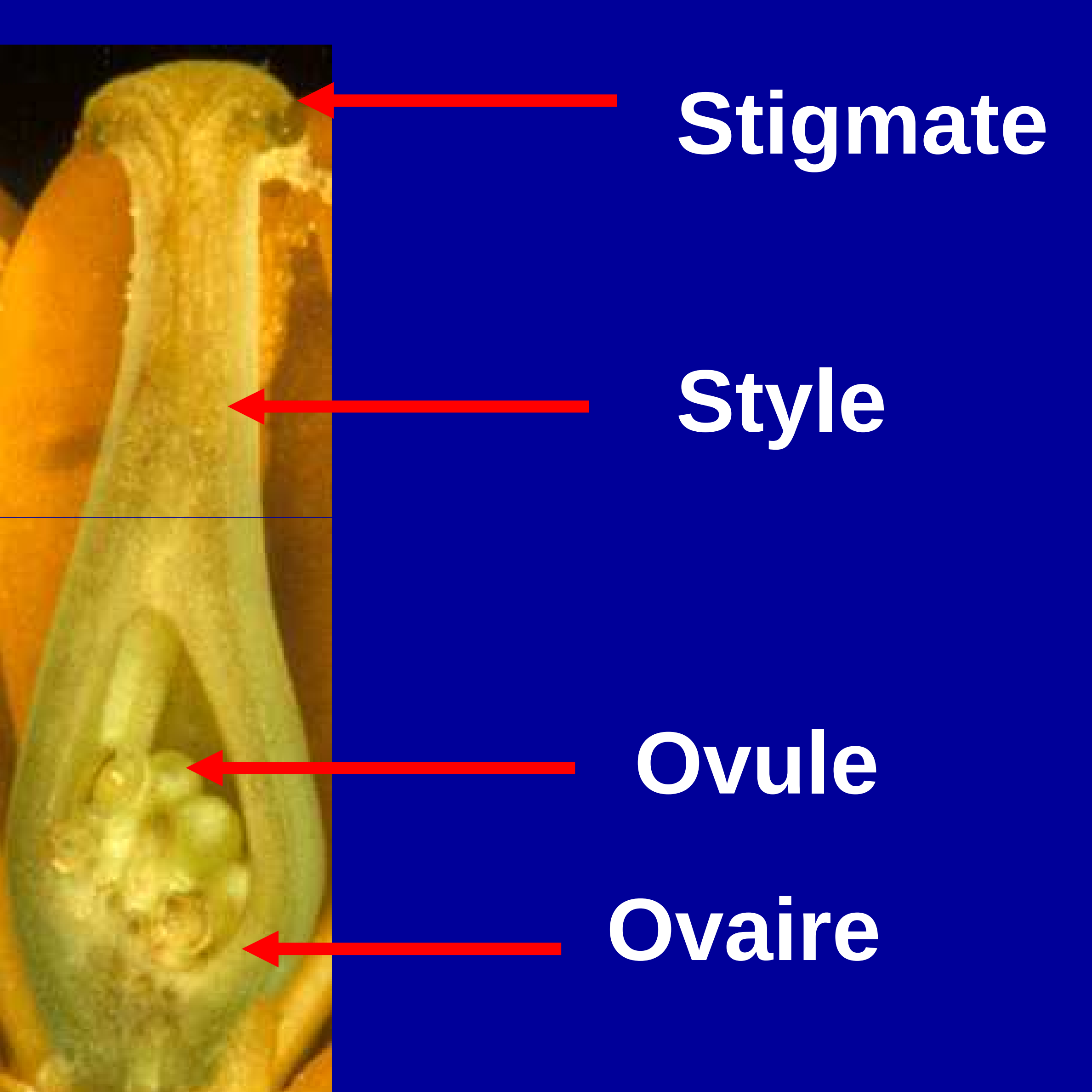
- Organ. des étamines : 2 parties
- Filet
- L'anthère : 2 loges polliniques unies par le connectif et 4 sacs polliniques

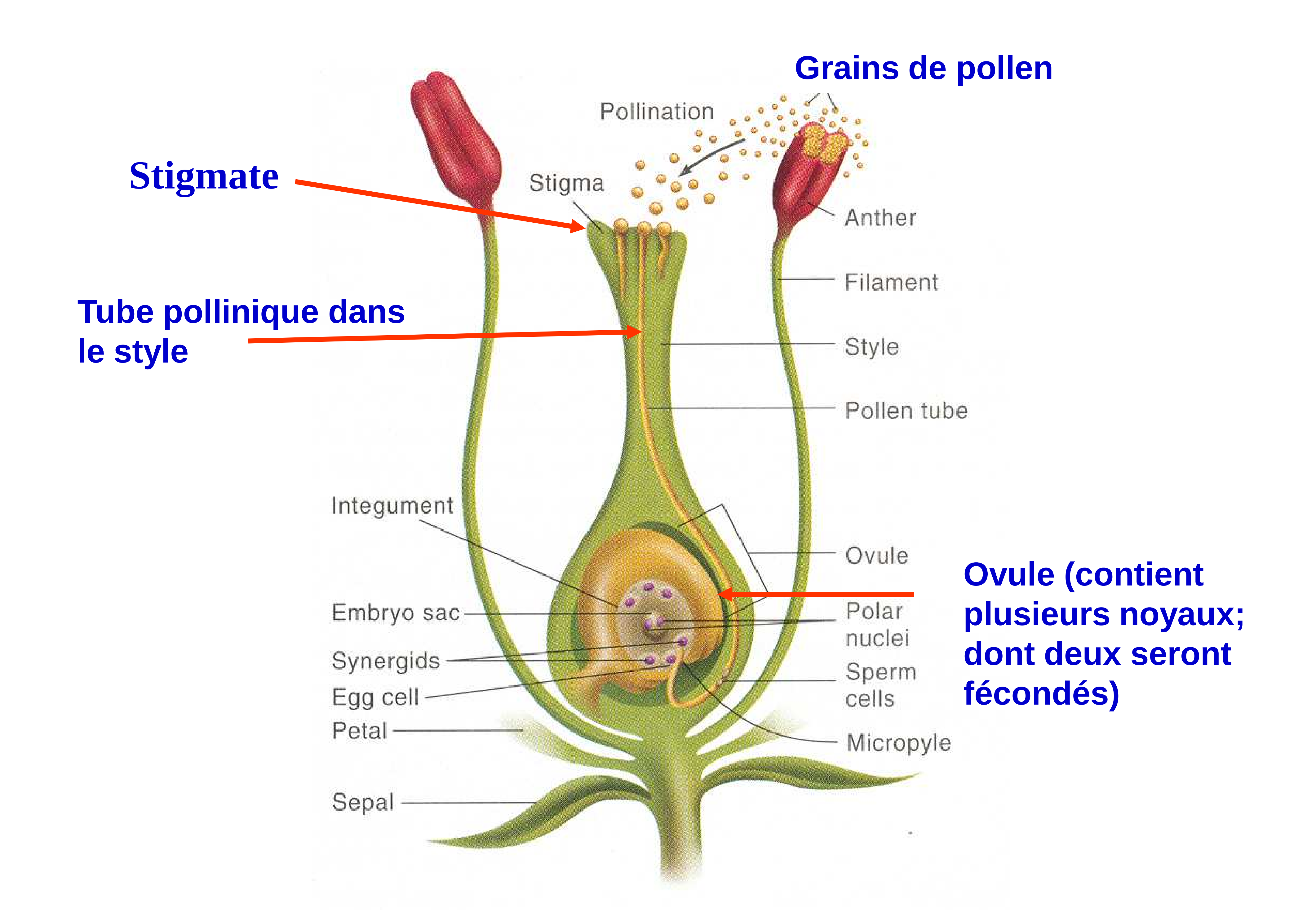




- **APPAREIL REPRODUCTEUR FEMELLE: LE GYNECEE**
- **Le gynécée ou pistil correspond à un ou plusieurs carpelles.**
- **Chaque pistil est formé de trois parties:**
- **l'ovaire : contient les ovules,**
- **le style : il se trouve entre le stigmate et l’ovaire. Le tube pollinique croît dans le style pour atteindre l’ovule,**
- **le stigmate : il correspond au sommet du pistil et permet la réception des grains de pollen.**

Le carpelle




Grains de pollen
Pollination
Stigmate
Stigma
Anther
Filament
Tube pollinique dans le style
Style
Pollen tube
Integument
Ovule
Ovule (contient plusieurs noyaux; dont deux seront fécondés)
Embryo sac
Polar nuclei
Synergids
Sperm cells
Egg cell
Petal
Micropyle
Sepal

Après la double fécondation :
- **le pistil évolue en fruit**
- **l'ovule se transforme en graine**

la graine

•**Composition :**

- ♦ **Des téguments (2)**
- ♦ **Des réserves (albumen ou dans les cotylédons (1, 2))**
- ♦ **Un embryon (radicule, tigelle (gemmule))**

Le fruit

classification

A- Fruits simples (formés par une seule fleur)

1- Fruits secs
**** déhiscents ⟶ follicule, gousse, capsule**
**** indéhiscents ⟶ akènes, glands, samares**

2- Fruits charnus
**** péricarpe entièrement charnus : les baies (raisin, tomate)**
**** endocarpe osseux : les drupes (cerise, abricot, olive)**

B- Fruits composés (formés par plusieurs fleurs ou inflorescences)
+ exemples : figues, ananas, mûres.

Les fruits secs

Présentent un péricarpe déshydraté et sec

1- Les fruits secs indéhiscents: ne s'ouvrent pas à maturité et ne libèrent pas leur graines

L'akène : renferme une seule graine libre sous le péricarpe

Le fruit du Pissenlit est un capitule d'akènes dispersés par le vent

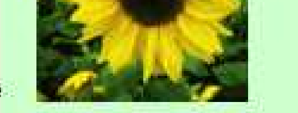


L' akène du tournesol









La disamare de L'Erable



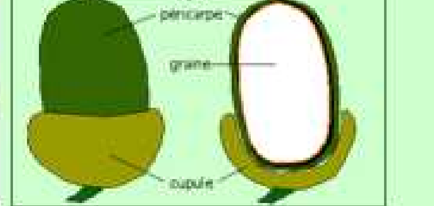




Les samares sont des variétés d'akènes présentant des e^pansions ailéesé

Le GLAND = fruit du chêne est un akène





Caryopses: le tégument de la graine est soudé au péricarpe

Poaceae







2- Les fruits secs déhiscents: s’ouvrent à maturité

a- Gousse: 1 carpelle, s’ouvre par deux fentes

Graines (ovules fécondés)



Péricarpe (paroi de l’ovaire)

C- Follicule: 1 carpelle, s’ouvre par une fente





b- Capsule: plusieurs carpelles soudés



Ce sont des fruits secs formés à partir d'un ovaire composé de plusieurs carpelles soudés.

D- Silique: deux carpelles, s’ouvrent par quatre fentes



Les fruits charnus

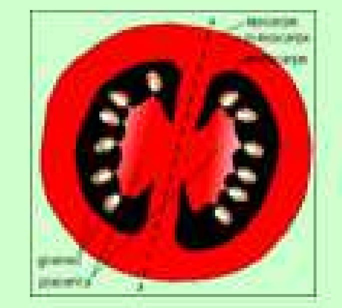
a- Les baies: l'endocarpe est constitué d'une simple membrane

La tomate



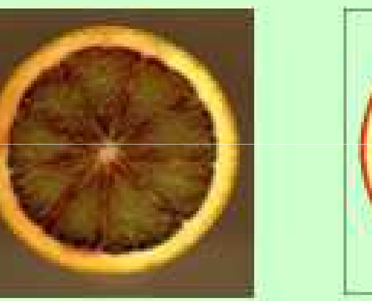


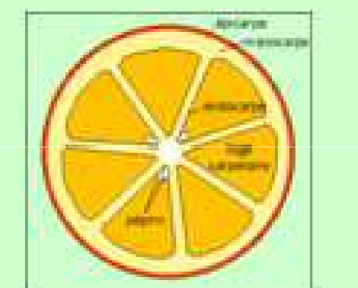


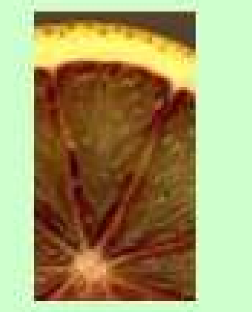


L'orange







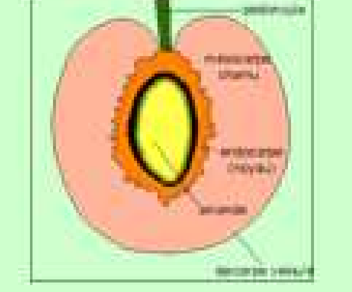




b- La drupe: l'endocarpe est sclérifié enfermant une graine

La pêche









Amande pourvue
de son tégument.

